

1. Дегтев М.И., Аликина Е.Н., Аминджанов А.А. и др. Расслаивающиеся системы без органического растворителя – новый тип экстракции макро- и микроколичеств ионов металлов // Докл. Акад. наук Республ. Татарстан. 2012. Т. 55, № 8. С. 664–669.

2. Живописцев В.П., Хаитова В.Х. Диантипирилметан и его гомологи как аналитические реагенты // Учен. зап. Перм. ун-та. Пермь, 1974. № 324.

3. Золотов Ю.А., Дорохова Е.Н., Фадеева В.И. и др. Основы аналитической химии: в 2 кн. Кн. 1: Общие вопросы. Методы разделения: учеб. для вузов / под ред. Ю.А. Золотова. М.: Высш. шк., 2002. – 351с.

ИЗВЛЕЧЕНИЕ ИОНОВ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ ПИРИДИЛЭТИЛИРОВАННЫМИ ПОЛИАЛЛИЛАМИНАМИ

*Косовских П.И.⁽¹⁾, Лакиза Н.В.⁽¹⁾, Пестов А.В.⁽²⁾, Тиссен О.И.⁽¹⁾,
Неудачина Л.К.⁽¹⁾*

⁽¹⁾ Уральский федеральный университет

620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

⁽²⁾ Институт органического синтеза УрО РАН

620137, г. Екатеринбург, ул. С. Ковалевской, д. 22

Хелатные смолы находят широкое аналитическое применение при разделении и концентрировании, а также являются перспективными материалами для очистки сточных вод. Несмотря на широкий ассортимент хелатообразующих сорбентов, синтез и исследование физико-химических свойств новых материалов остается актуальной задачей.

Данная работа направлена на изучение сорбционных характеристик нового класса сорбентов – пиридилэтилированных полиаллиламинов (ПЭПАА) со степенями функционализации 0,40 и 0,88. Исследования проведены по отношению к ионам меди (II), никеля (II), кобальта (II), цинка (II), кадмия (II) и свинца (II) при их совместном присутствии в растворе. Для поддержания кислотности сорбционных растворов были использованы системы аммиак – нитрат аммония и уксусная кислота – аммиак.

ПЭПАА–0,40 может быть использован для групповой сорбции ионов свинца (II) и меди (II) из обеих исследованных буферных систем в диапазоне pH 5,0–7,0. Увеличение степени функционализации приводит к изменению селективных свойств сорбента. Так, ПЭПАА–0,88 селективно извлекает ионы свинца из аммиачного буферного раствора в диапазоне pH 4,5–7,0 и ионы меди (II) из аммиачно-ацетатного буферного раствора в диапазоне pH 5,0–7,0. Сравнение сорбционных характеристик

исследуемых материалов с немодифицированным полиаллиламином [1] позволяет сделать вывод, что введение в полимерную матрицу аминополимера функциональных пиридилэтильных групп улучшает селективные свойства сорбционного материала, однако емкостные характеристики при этом ухудшаются.

Кинетические свойства функционализированных полиаллиламинов изучены из аммиачного буферного раствора со значением $pH = 7,0$ при совместном присутствии ионов переходных металлов. Степени извлечения ионов свинца (II) и меди (II) составляют 90 % и 50 % соответственно, извлечение других металлов не превышает 15 %. Скорость достижения равновесия в системе «раствор – сорбент» составляет 1 час. Обработка интегральных кинетических кривых по уравнениям диффузионной и химической кинетики показала, что в общую скорость сорбционного процесса вносят вклад как стадии диффузии в пленке полимера, так и стадии химического взаимодействия ионов металлов с функциональными группами аминополимера.

1. Бугрышева А.Ю., Лакиза Н.В., Пестов А.В. // Проблемы теорет. и эксперимент. химии : тез. докл. XXV Рос. молодеж. науч. конф. Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2015 (в печати).

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ, проект 14-03-31842 мол_а.

ОЦЕНКА СОДЕРЖАНИЯ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В ПОЧВАХ ГОРОДА ТЮМЕНИ

Русланова Ы.Р., Долгалева Е.А., Шигабаева Г.Н.

Тюменский государственный университет
625003, г. Тюмень, ул. Семакова, д. 10

Почва – это поверхность земли, имеющая свойства, которые характеризуют как живую, так и неживую природу. Она является индикатором общей техногенной обстановки. Загрязнения, содержащие тяжелые металлы (ТМ) поступают в почву с атмосферными осадками, поверхностными отходами. Также они вносятся в почвенный слой почвенными породами и подземными водами. К группе ТМ относятся все цветные металлы с плотностью, превышающей плотность железа. Парадокс этих элементов состоит в том, что в определенных количествах они необходимы для обеспечения нормальной жизнедеятельности растений и организмов.